

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-250836

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.Cl.

B65G 47/52

B61B 3/02

B61B 13/06

B65G 1/04

(21)Application number : 09-082141

(71)Applicant : MURATA MACH LTD

(22)Date of filing : 13.03.1997

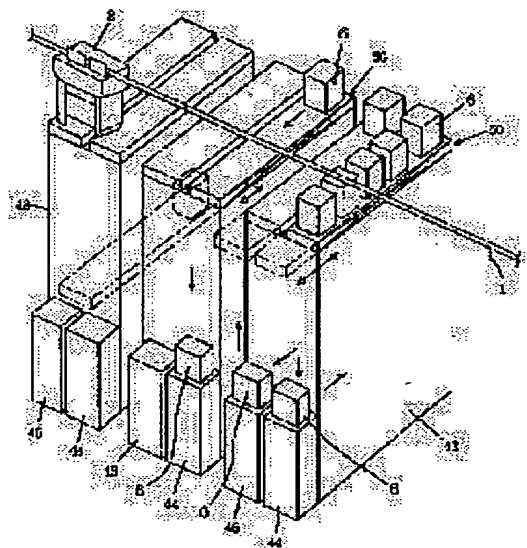
(72)Inventor : SHIAKU TAMOTSU

## (54) OVERHEAD TRAVELING VEHICLE SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make effective use of the space of a clean room by making an advancing/retreating means project directly below a travel rail by advance/retreat so as to deliver workpieces between an overhead traveling vehicle and the advancing/retreating means.

**SOLUTION:** Each handling device 42 has delivery stations 44, 46 for workpieces 6 along a position directly below a travel rail 1. The station 44 is arranged on the entrance side of the handling device 42, and the station 46 is arranged on the exit side, for instance. An advancing/retreating device 50 is installed on the upper face of the handling device 42. The advancing/retreating device 50 can store about five workpieces 6 on the upper face and advance to the lower part of the rail 1. The advancing/retreating device 50 is not necessarily arranged on the upper face of the handling device but can be suspended from the ceiling onto the upper part of the handling device 42. The advancing/retreating device 50 normally stands by on the upper face of the handling device 42 and delivers the workpieces 6 to and from the overhead traveling vehicle 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-250836

(43)公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
B 6 5 G 47/52  
B 6 1 B 3/02  
13/06  
B 6 5 G 1/04  
識別記号  
1 0 1  
5 5 1

F I  
B 6 5 G 47/52  
B 6 1 B 3/02  
13/06  
B 6 5 G 1/04  
1 0 1 A  
A  
D  
5 5 1 A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-82141

(22)出願日 平成9年(1997) 3月13日

(71)出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72)発明者 塩飽 保

愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地 村田

機械株式会社犬山工場内

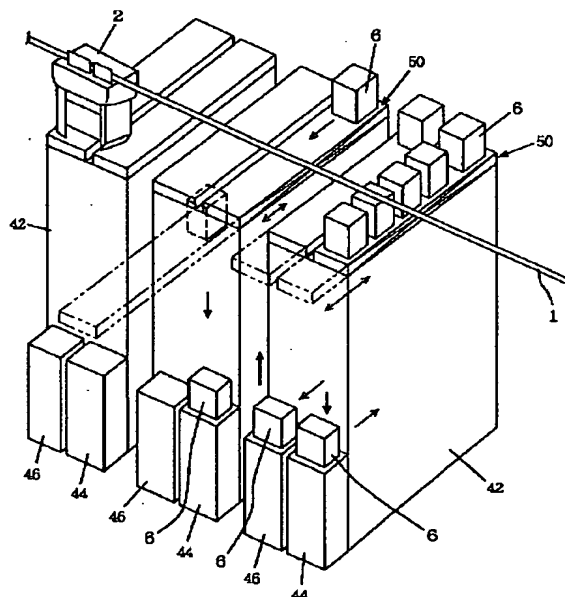
(74)代理人 弁理士 塩入 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 天井走行車システム

(57)【要約】

【課題】 クリーンルームの床面を占有せずに、ワークを保管できるようにする。

【構成】 天井走行車2のレール1に沿って処理装置42を配置し、処理装置42の上部に前後進装置50を設けてワーク6を保管し、前後進装置50を前進させて処理装置のステーション44、46の直上部で天井走行車2とワーク6を受渡しする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建て屋の天井付近に設けた天井走行車の走行レールに沿ってワークの処理装置を配置した天井走行車システムにおいて、

前記処理装置の上部に、ワークを載置して前後進する前後進手段を配設し、かつ前後進により前記前後進手段を前記走行レールの直下へせり出させて、天井走行車と前記前後進手段との間でワークの受渡しができるように構成したことを特徴とする、天井走行車システム。

【請求項2】 天井走行車と前後進手段との間のワークの受渡しを、前記処理装置のワーク受渡しステーションの直上部で行うようにしたことを特徴とする、請求項1の天井走行車システム。

【請求項3】 天井走行車システムをクリーンルーム内に設け、かつ前後進手段を前記処理装置の上面で支持したことを特徴とする、請求項1または2の天井走行車システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】この発明は、クリーンルーム等でのワーク搬送用の天井走行車システムに関する。

【0002】

【従来技術】天井走行車システムは、工場や倉庫などでワークを搬送するためのものである。このシステムでは、これらの建物の天井に沿って走行レールを敷設し、このレールに沿ってワークの処理装置を配置すると共に天井走行車を走行させて、処理装置間でワークを搬送する。天井走行車がワークを荷積みあるいは荷降ろしする位置はステーションと呼ばれ、天井走行車はこのステーションの直上部で停止するように制御される。ところでステーションがワークで一杯でこれ以上ワークを収容できない場合、ワークを一時的に保管するバッファが必要になる。そしてバッファを設けると、その分だけスペースが占有される。このことは例えばクリーンルームの場合、スペースが貴重なため問題となる。

【0003】

【発明の課題】この発明の課題は、以下の点にある（請求項1～3）。

- 1) 床面を占有せずに処理装置上部の空きスペースでワークを保管できるようにし、スペースを有効に利用すること。請求項2での追加の課題は、
- 2) 処理装置のステーションと同じ位置で、天井走行車がワーク保管用の前後進手段とワークの受渡しをできるようにし、天井走行車の停止制御を容易にすることにある。請求項3での追加の課題は、
- 3) クリーンルーム内のスペースを有効に利用し、かつ前後進手段の設置を容易にすることにある。

【0004】

【発明の構成】この発明は、建て屋の天井付近に設けた天井走行車の走行レールに沿ってワークの処理装置を配

置した天井走行車システムにおいて、前記処理装置の上部に、ワークを載置して前後進する前後進手段を配設し、かつ前後進により前記前後進手段を前記走行レールの直下へせり出させて、天井走行車と前記前後進手段との間でワークの受渡しができるように構成したことを特徴とする。

【0005】好ましくは、天井走行車と前後進手段との間のワークの受渡しを、前記処理装置のワーク受渡しステーションの直上部で行うようにする。また好ましくは、天井走行車システムをクリーンルーム内に設け、かつ前後進手段を前記処理装置の上面で支持する。

【0006】

【発明の作用と効果】この発明では、処理装置の上部に前後進手段を設けて、前後進手段上にワークを載置するので、床面のスペースを占有せずにワークを保管できる。ここで前後進手段が処理装置からせり出して、処理装置本来のステーションの直上部で天井走行車とワークを受渡しするようになれば、天井走行車の停止制御が容易になる。即ち天井走行車は、同じ停止位置で処理装置本来のステーションと前後進手段の双方に対してワークの受渡しができる。この発明の天井走行車システムをクリーンルーム内に配置すれば、クリーンルームのスペースを有効利用でき、また前後進手段を処理装置の上面で支持すれば、前後進手段の設置が容易になる。

【0007】

【実施例】図1～図9に実施例を示す。図1は処理装置や前後進手段を除いた天井走行車システムの概要を示し、1は走行レールで例えばクリーンルームの天井に沿って敷設し、2はこのレール1に沿って走行する天井走行車で、3、3は一对の台車である。4は台車3の下部の巻き上げユニットで、昇降台5をベルトやロープ等の吊持材で昇降させ、6は搬送対象のワークである。ワークは物品そのものやあるいは物品を収容したケース等を意味し、実施例の場合、ワーク6は半導体基板や液晶基板等を収容したケースからなる。図2に台車3の構造を示すと、10は走行モータで、ギア12を介して走行車輪14を駆動し、16は台車3をレール1に沿ってスムーズに走行させるためのガイドローラである。台車3の底部にはピボット軸18があり、巻き上げユニット4等の天井走行車本体をピボット連結している。

【0008】図3に移り、20はレール支持部材で、22はボルト、24はそのカバーで、ボルト22によりレール支持部材20をクリーンルームの天井26に固着する。32はレール1に設けた架線で、34は台車3の集電子である。36は通信ケーブルで、38は停止位置を示すマーク、40はマーク38の読み取りセンサである。

【0009】図4に、処理装置42と前後進装置50を示す。処理装置42は半導体基板や液晶基板等に種々の処理を施す装置で、例えば成膜装置や熱処理装置、洗浄

装置等からなる。処理装置42は走行レール1の直下に沿ってワーク6の受渡し用ステーション44、46を有し、例えばステーション44を処理装置42の入口側に、ステーション46を出口側に配置する。前後進装置50は処理装置42の上面に設置され、前後進装置50の上面にワーク6を例えば5個程度保管でき、レール1の下部へと前進できる。前後進装置50は処理装置42の上面に配置するものに限らず、例えば前後進装置50を天井26から処理装置42の上部の位置へ吊持しても良いが、処理装置42の上面で支持すると設置が簡単になる。

【0010】図5に前後進装置50の制御を示すと、48は天井走行車システムのホストコンピュータで、天井走行車2と前後進装置50のコントローラ52の双方を制御する。図6、図7に前後進装置50の構造を示すと、56は前後進装置のベース、58は1枚目のスライド、60はスライド58の底面のラック、62は2枚目のスライド、64はチェーンベルト、66はギアである。そして前後進装置50は例えばネジ68で処理装置42の上面に固定されている。

【0011】前後進装置50は通常時は処理装置42の上面上で待機しており、天井走行車2とのワーク6の受渡し時に、ギア66、66を回転させてラック60によりスライド58を前進させる。この時、スライド62はチェーンベルト64によりスライド58よりさらにせり出す。このためステーション44、46の直上の位置で、天井走行車2とワーク6の受渡しができ、かつ受渡しを終了すると、元の位置へ復帰する。実施例では2枚のスライド58、62を用いて前後進装置50を構成したが、例えば油圧や空気圧等のシリンダで前後進するものでも良い。例えばベルトコンベア等のコンベア全体をシリンダで前後進させ、かつコンベアのベルトを駆動してコンベアに対してワークをさらに前後進させても良い。前後進装置50ではステーション44、46の直上で天井走行車2とワーク6の受渡しを行うようにしたので、天井走行車2の停止位置の数が減少し、天井走行車2の停止制御が容易になる。

【0012】前後進装置50は処理装置42の入口側や出口側でのワーク6のバッファとして用い、ステーション44にワーク6がある際にその上部の前後進装置50にワーク6を一時保管し、同様にステーション46からのワーク6をその上部の前後進装置50で一時保管する。前後進装置50からステーション44へワーク6を移動させる場合、天井走行車2は昇降台で前後進装置50からワーク6を受け取り、前後進装置50を復帰させた後に、さらに降下してステーション44へワーク6を渡せば良い。同様にステーション46からその上部の前後進装置50へワーク6を渡す場合、ステーション46上で昇降台5によりワーク6を把持して昇降台5を上昇させ、次に前後進装置50を前進させてワーク6を荷降

ろしすれば良い。このように天井走行車2は同じ位置でステーション44、46と前後進装置50間のワーク6の受渡しができる。

【0013】図8に天井走行車システムの配置を示すと、クリーンルーム内に設置したレール1に沿って天井走行車2が走行し、このレール1に沿って処理装置42a～42fが配置され、各処理装置42の上面に各々対の前後進装置50が支持されている。また前後進装置50は前進時にステーション44、46の真上の位置でワーク6を受渡しできる。

【0014】図9に前後進装置50の制御を示すと、例えばホストコンピュータ48から入庫の指令があると、コントローラ52は前後進装置50が一杯かどうか調べ、一杯の場合はその旨ホストコンピュータ48に報告する。これ以外の場合、前後進装置50はその上面の空き位置がステーション44、46の真上に表れるように前進し、天井走行車2からワーク6を受け取ったことを確認した後、元の位置へ復帰する。コントローラ52はワーク6を図9の下部に示すように例えばリスト形式で管理し、リストの各位置には前後進装置50の上面のアドレスを記録し、最も早く受け取ったワーク6のアドレスをリストの先頭に、最後に受け取ったワーク6のアドレスをリストの末尾に記録する。従って入庫があると、リストの末尾に、入庫したワーク6の前後進装置50上でのアドレスを追加する。

【0015】出庫の指令を受けると、リストの先頭のワーク6がステーション44、46の真上に来るように前後進装置50は前進し、昇降台5でワーク6を把持したことを確認するチャック信号を待って元の位置へ後退し、リストの先頭のアドレスを削除する。このようにすると、前後進装置50でワーク6を先入れ先出しで処理でき、古いワーク6が前後進装置50に残ることが無い。

【0016】実施例では、処理装置42の上面を利用して前後進装置50を設置するので、クリーンルーム内の空きスペースを有効に利用でき、前後進装置50の設置も簡単である。前後進装置50と天井走行車2とのワーク6の受渡しは、処理装置42のステーション44、46の直上部で行うので、天井走行車2の停止制御が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の天井走行車の斜視図

【図2】 実施例の天井走行車の台車の要部正面図

【図3】 実施例の天井走行車の台車部の鉛直面での要部断面図

【図4】 実施例での処理装置と前後進装置を示す斜視図

【図5】 実施例での天井走行車と前後進装置とホストコンピュータの接続を示す図

【図6】 実施例での停止時の前後進装置を示す図

【図7】 実施例での前後進装置動作を示す図  
 【図8】 実施例の天井走行車システムの配置を示す  
 平面図

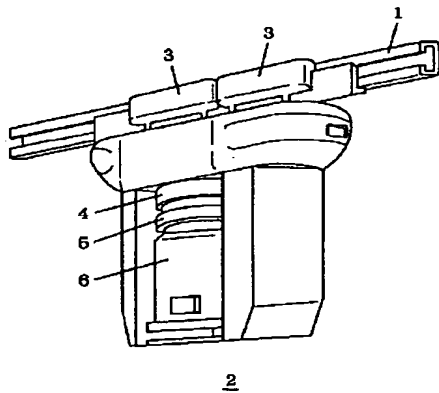
【図9】 実施例の動作フローチャート

【符号の説明】

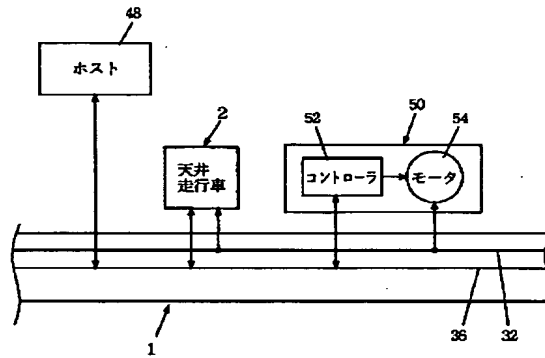
1 走行レール  
 2 天井走行車  
 3 台車  
 4 巻き上げユニット  
 5 昇降台  
 6 ワーク  
 10 走行モータ  
 12 ギア  
 14 走行車輪  
 16 ガイドローラ  
 18 ピボット軸  
 20 レール支持部材  
 22 ボルト  
 24 カバー

\* 26 天井  
 32 架線  
 34 集電子  
 36 通信ケーブル  
 38 マーク  
 40 読み取りセンサ  
 42 処理装置  
 44, 46 ステーション  
 48 ホストコンピュータ  
 50 前後進装置  
 52 コントローラ  
 54 モータ  
 56 ベース  
 58 スライド  
 60 ラック  
 62 スライド  
 64 チェーンベルト  
 66 ギア  
 \* 68 ネジ

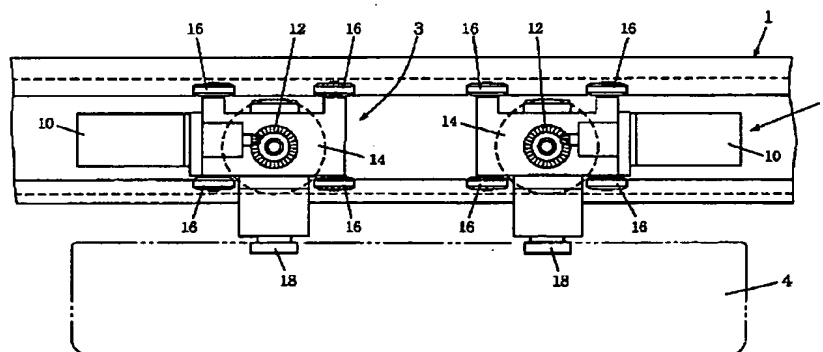
【図1】



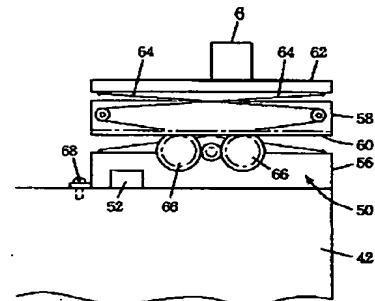
【図5】



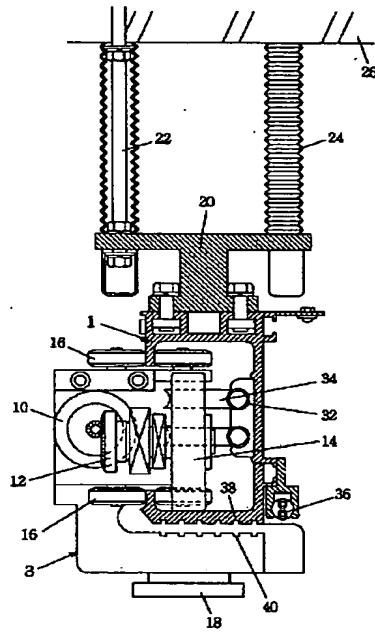
【図2】



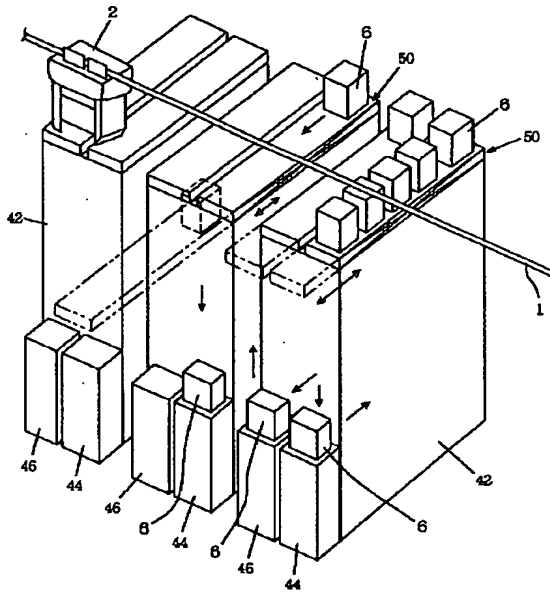
【図6】



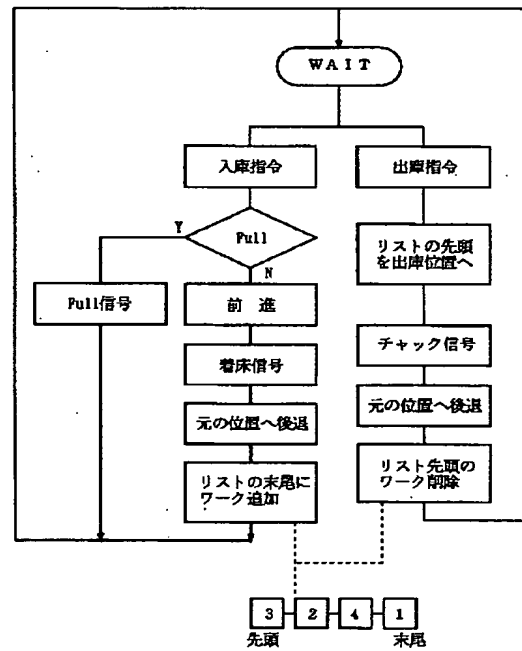
【図3】



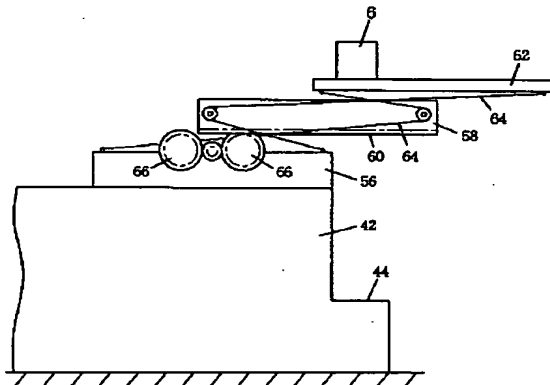
【図4】



【図9】



【図7】



【図8】

